DOCUMENTATION

Les grilles de protection des turbines — Construction et entretien

Se référant à l'œuvre de M. Saugey, directeur de l'usine H. E. de Chivres, l'auteur de cet article estime, comme lui, que d'une façon générale, dans l'étude et la construction des récepteurs hydrauliques, on accorde — toutes proportions gardées — beaucoup trop de soins aux parties principales, mais de gros usinage, telles que les chambres, et pas assez aux parties secondaires, parfois presque aussi importantes, telles que les grilles, etc., s'attachant plus particulièrement à ces accessoires, il étudie et justifie les diverses sortes de charpentes utilisables, ainsi que l'écartement et l'inclinaison des barreaux de grilles, accordant, par ailleurs, une mention spéciale aux râteaux dégrilleurs automatiques.

Abondamment illustrée, cette étude sera consultée avec fruit par tous les techniciens. J. B.

Génie Civil, 12 septembre 1924.

Les chantiers de construction des barrages du Waggithal

Cet article n'est, à proprement parler, que le compte rendu d'une conférence de M. Zwigart, dans laquelle sont cités, comme des modèles d'organisation et de conception, les chantiers des barrages du Waggithal dont les travaux sont actuellement très avancés. Ces ouvrages sont remarquables par leur importance — spécialement celui de Schrah, dont la hauteur est prévue à 110 m. — et, en raison de l'intérêt documentaire de cette relation, abondamment illustrée de figures, dessins et statistiques, nous ne pouvons mieux faire que de renvoyer nos lecteurs au texte original. Toute analyse de pareil document ne pouvant être que trop imparfaite pour donner une idée exacte de sa valeur.

Schw. B.Z.G., 16-30 août 1924.

Les turbines hydrauliques à hélice

Les inconvénients des transmissions par engrenages sont trop connues pour qu'on les répète. De différents côtés on cherche à les supprimer, et, il semble bien qu'on y soit parvenu de date récente à l'usine de Wynand, par l'adoption de roues dont la forme tient de celle des hélices de navires — utilisant, en cela, les récents progrès réalisés dans les turbines à grande vitesse.

Deux turbines de ce genre viennent d'être installées à cette usine et l'on a déjà constaté, par rapport à celles du type Francis de notables avantages : par exemple, une possibilité d'utilisation de la puissance maxima sous des hauteurs de chute variables ; l'impossibilité d'obstruction — en raison du nombre d'aubages, très réduit ; — une possibilité de réduction de l'encombrement des alternateurs, tournant plus vite ; enfin, un rendement très élevé, à ces grandes vitesses. *Génie Civil*, 16 août 1924.

Le graissage des turbines à vapeur

Il s'agit là d'un nouveau système de graissage, fort bien étudié, et qui vient d'être appliqué à 4 turbines de 1500 kw., dans lequel le réservoir (logé dans le socle du bâti reliant turbine et alternateur) est en charge sur une petite pompe (2 engrenages droits en prise). La distribution a lieu à la pression de 180 kg cm², puis l'huile est envoyée dans un réfrigérant à serpentin et à un filtre, d'où elle est retournée au réservoir par une pompe à piston (une centrifuge — primitivement employée — a été abandonnée : l'huile en sortant trop chaude et avec une trop grande quantité d'air favorisant l'oxydation.

L'étude se termine par d'intéressantes considérations d'ordre pratique sur le choix de l'huile (que l'auteur veut pure, hydrocarbonée et sans traces de goudron, savon, eau, acides ou autres matières) et le soin à apporter pour éviter l'introduction d'air et d'eau dans sa masse, et la formation de remous, par la pompe, comme aussi tout barbottage. Dans un graissage bien conçu *et soigné*, la même huile peut assurer plus de 10.000 heures de service.

Power, 9 novembre 1924. J. B.

Le retour à la terre et l'économie des lignes en Cu, le comportant, dans les distributions rurales d'énergie électrique

Les dispositions de l'article 77 du décret du 31 août 1921 prohibent pour ainsi dire l'emploi de la terre comme retour du courant, et restreignent considérablement l'extension des distributions rurales. Pourtant, les expériences de Lancey (Grenoble) avaient permis d'envisager l'expérimentation d'une ligne à longue distance de Moûtiers à Lyon, avec emploi de la terre comme retour. L'auteur estime que ces expériences doivent être reprises et poursuivies avec opiniâtreté en raison de la grande économie que procurerait l'établissement des lignes monophasées comportant ce retour, laquelle permettrait des dérogations nombreuses à l'article 77 susvisé, et souligne, par ailleurs, que l'extension de notre électrification rurale — qui stagne... — justifie surabondamment une revision de cet arrêté qui, sous certaines conditions, autoriserait définitivement et effectivement ce retour par la terre.

L'Ind. Electr., 25 août 1924. J. B.

La nouvelle usine hydro-électrique de Davis-Bridge

Diverses usines sont prévues sur le cours de la rivière Deerfield, pour l'utilisation, sur son cours de 125 kms, d'un débit essentiellement irrégulier, — variant de 0 à 900 m³ sec. — avec lequel on escompte cependant produire 113.000 kw. La plus importante et première équipée de ces usines vient d'être ouverte à Davis-Bridge (42.000 kw.).

Son aménagement — amélioratif de tous ceux d'aval — comporte essentiellement un barrage de 380 m. de long, à 61 m. de hauteur maximum, établi en terre et enrochements, et mesurant de ce fait 396 m. de largeur à la base, ce qui porte son volume à 1.500.000 m³ de matériaux. 880 ha de terrain ont dû être occupés et 13 km. de voies ferrées déplacées pour sa construction.

La centrale est équipée avec 2 groupes générateurs à axe vertical, travaillant à 360 t. m. sous 105 m. de chute, et produisant du courant à 6.600 V. élevé à 10.000 V. (en sous-station à découvert) pour transport à distance. A signaler particulièrement un puits d'évacuation des crues à gueule évasée (φ = 48 m.) (φ_1 = 6 m. 85). débouchant dans le canal de fuite, dont l'article donne d'abondants et fort intéressants détails. J. B.

Génie Civil, 13 27 septembre 1924.

L'application à la traction des redresseurs à vapeur de mercure

Dans cet intéressant article, l'auteur étudie tout spécialement l'application qu'a fait la Compagnie du Midi de ces engins, dans 5 de ses sous-stations, ainsi que la Compagnie du Métro à la gare de la Nation, dont il décrit l'équipement (schéma à l'appui) et la mise en marche, avec beaucoup de détails, s'attachant plus particulièrement à la manœuvre à distance, effectuée à 500 m. de là par la station des commutatrices.

Tous les résultats des épreuves, comme aussi ceux obtenus à la mise en route, sont annexés et constituent autant de documents précieux. *R. G. E.*, 20 septembre 1924. J. B.

Les relais de déséquilibrage pour circuits triphasés

Etant établi que dans toute installation triphasée à fil neutre ou neutre à la terre, la somme géométrique des courants dans les 3 phases en marche normale est nulle, il en résulte que tout défaut dans l'installation est le plus souvent caractérisé par le fait que cette somme géométrique n'est plus nulle ; et comme conséquence, la protection d'une pareille installation pourra consister à diriger les 3 phases dans un circuit magnétique formant « trou » muni d'un enroulement secondaire alimentant un relais à maximum. L'auteur étudie longuement un dispositif de ce genre, récemment réalisé par la Compagnie des Compteurs de Montrouge.

R. G. E., 25 octobre 1924. J. B.

Nouvelles boîtes de mesure pour rechercher les défauts des câbles

Parmi les défauts que présentent généralement les câbles, il arrive que ces derniers se trouvent avec la terre, ou un câble voisin, en contact accidentel permettant de repérer immédiatement la coupure. Mais ils peuvent également être coupés sans le moindre contact avec ses voisins ni avec la terre. Dans ce cas, pour repérer la coupure, on ne dispose que des mesures des capacités que constituent le câble coupé et un de ses voisins demeuré indemne. Dans le premier on leur substitue des mesures de résistance ; cela conduit par suite à disposer de 2 sortes d'appareils pour la localisation des coupures. Et, dans le but de faciliter cette localisation, l' « Appareillage Electro-Industriel » vient de construire récemment 2 nouvelles « boîtes de mesure » simplifiées, chacune répondant à l'un des cas généraux rappelés plus haut.

R. G. E., 1er novembre 1924. J. B.

Le projet de station marémotrice de la Severn

L'utilisation des marées comme source d'énergie évolue bien lentement, mais enfin elle progresse et semble devoir sortir du champ des expériences sur maquettes et des théories de bureau... En France, on se dispose à réaliser l' « Abervrach » ; en Angleterre, tous les yeux sont tournés vers la Severn dans l'estuaire de laquelle la marée est particulièrement forte. Depuis 4 ans le projet anglais a reçu l'approbation d'une Commission gouvernementale ; mais dès cette approbation des doutes furent émis sur le rendement à attendre de cette installation et avant d'exécuter, l'Administration anglaise demanda l'avis du « Département of Scientific and Industrial Researche ». C'est le rapport de cette Assemblée savante que commente l'auteur, en cet article, nous soulignant, à juste titre, qu'il est désormais considéré comme nécessaire de sonder le terrain appelé à supporter le grand barrage prévu au projet, lequel est à préciser du point de vue géologique et hydrologique ; et que, par ailleurs, ce projet de barrage devra tenir compte du passage, sur la crête de l'ouvrage, de la ligne du G. W. R., appelée à desservir le district. J. B. *Engineering*, 29 août 1924.

Le déversement par puits au barrage de Davis-Bridge

Ce barrage — d'achèvement récent — est établi en terre et pierraille : il ne pouvait, par conséquent, faire déversoir direct, et l'aménagement d'un déversoir latéral d'équerre, eût nécessité, en raison des importants débits à évacuer (765 m³/sec.) des travaux trop considérables auxquels on renonça, pour y substituer un puits continué par une galerie inférieure.

Ce puits, qui fait déversoir sur toute sa périphérie (151,30), affecte la forme du pavillon d'un instrument à vent (piston-basse) de 48,80 ÷ 6, 85 m. de diamètre. La galerie, elle-même, a ce dernier diamètre et son coude de raccordement avec le pavillon 16 m. 50 de rayon. On a fait à cet ouvrage le reproche d'être exposé aux dégradations dues au choc des arbres charriés en temps de crue. Il est très facile de le mettre à l'abri en protégeant la gueule du déversoir par une grille épousant la surface du « pavillon » et qui retiendrait tous les corps flottants. J. B.

Génie Civil, 27 septembre 1924.

Projet de barrage de 220 mètres de haut pour l'aménagement du Colorado

Le Colorado, long de 2735 k. est un des fleuves les plus difficiles à aménager des U.S,A, en raison de son caractère torrentueux (les débits varient de 5.500 à 5.600 m³/sec.) et surtout limoneux (plus de 120.000.000 de m³ de dépôts charriés annuellement). Ses inondations sont particulièrement redoutables. On se préoccupe pourtant de l'aménagement de ses cours supérieur et moyen, plus encore pour fertiliser les immensités désertiques qu'il traverse que pour la production d'énergie, — dont les débouchés sont très limités en ces régions —, et surtout pour la protection contre les inondations entre la région de Needles et son embouchure, qui demande une solution impérieuse. Les mesures déjà appliquées de concert entre les U.S.A.et le Mexique ayant eu pour effet de priver d'eau les premiers alors que le second demeure exposé aux inondations (dans le delta) a décidé le « Reclamation Service » des U.S.A. à étudier la constitution d'un réservoir accumulateur dans la région du Grand Canyon où le fleuve coule entre des rives hautes de 2 à 500 mètres.

Le projet que ce service vient d'arrêter comporte la création d'un formidable barrage, dans le Boulder Canyon, en aval du confluent de la Virgin River, Cet ouvrage, dont la hauteur totale et définitive atteindrait 220 m., serait toutefois construit en 2 étapes : la 1re pour une hauteur de seulement 152 m. Du type à gravité il présentera, en base, des largeurs variant de 118 m. (1re étape) à 199 m. (2e étape). Le projet de loi accompagnant le projet au Congrès demande, pour sa construction, l'ouverture d'un crédit de 70.000.000 de $. J. B.

Engin. News Rec., 8 janvier 1925.

INFORMATIONS

ESSAIS CONTROLES DE VEHICULES ELECTRIQUES ORGANISÉ PAR L'UNION DES SYNDICATS DE L'ELECTRICITÉ

— Octobre 1924 —

L'Union des Syndicats de l'Electricité va publier prochainement son rapport sur les essais organisés par ses soins en octobre dernier. Ce rapport contient, en particulier, la description des véhicules présentés ainsi que les résultats détaillés des essais.

Les épreuves subies par les véhicules étaient de deux sortes :

1º Une épreuve d'endurance dans Paris et sa banlieue Ouest sur les itinéraires parcourus aux essais de 1923.

2º Des essais spéciaux en palier et en rampe destinés à montrer l'influence de la vitesse et des rampes sur la consommation des véhicules.

Ont pris part aux épreuves les maisons suivantes : Kriéger, Berliet, Renault, Laporte, A. E. M.

Epreuve d'endurance. — Voici les moyennes les plus favorables obtenues dans chaque catégorie pour la consommation par tonne totale et par km., la consommation par tonne utile et par km., la vitesse commerciale :

TABLEAU I

Catégorie	Consommation Moyenne par Tt Km		Consommation Moyenne par Tu Km		Moyenne des vitesses Commerciales	
	Banlieue kwh	Paris kwh	Banlieue kwh	Paris kwh	Banlieue km /h	Paris km /h
Première......	67	75	325	365	18,5	16
Deuxième	75	76	360	365	16	16,5
Troisième.....	80	79	210	235	19	18,5
Sixième	66	52	155	120	12,5	15,5
Septième	60	44	140	100	12	15
Autobus	70	61,5	340	310	18,5	17,5

Essais spéciaux. — Les essais en palier ont été effectués sur les bords de la Seine, entre Billancourt et la porte du Bois de Boulogne. Chaque véhicule a parcouru un certain nombre de fois ce trajet à des vitesses différentes échelonnées entre 10 et 32 km/h. pour les voitures légères, 8 à 20 km/h. pour les camionnettes, 6 à 16 km/h. pour les camions.

Cette épreuve a permis de relever pour chaque voiture une vitesse optima pour laquelle la consommation est minimum.

Le tableau suivant donne les moyennes obtenues dans chaque catégorie :

TABLEAU II

Catégorie	Vitesse optima km/h	Consommation par Tu km km/a	Consommation par Tt Km km/n
Première	de 20 à 25	de 52 à 70	de 330 à 365
Deuxième.........	18	54	220
Troisième.........	15	55	160
Sixième..........	11	34	80
Septième	13	36	85
Autobus.........	21	53	255

L'essai en côte a été effectué entre Sèvres et Bellevue, sur une route dont la pente moyenne est de 7 pour 100. Le même trajet a été effectué à la descente, mettant en valeur l'importance du freinage électrique par récupération d'énergie envoyée dans la batterie.

Les résultats obtenus, tout à fait encourageants, contribueront certainement au développement des véhicules électriques. Ils se sont déjà traduit commercialement par la vente d'un certain nombre de camions et de voitures de livraison.

Paris verra au printemps prochain des taxis électriques et Lyon a inauguré, pendant le Congrès de l'Electrification rurale, ses premiers autobus électriques pour les transports en commun.

BIBLIOGRAPHIE

« **La Houille Blanche** », par Victor Sylvestre, Ingénieur A. M. et I. E. G., Secrétaire de la Revue *La Houille Blanche* et de la classe 6 de l'Exposition Internationale de la Houille Blanche et du Tourisme. — Un beau volume, format 14 × 19, de 160 pages environ, 19 héliogravures hors texte. Culs-de-lampe gravés par M. Muller. Préfaces de M. A. Borrel, ancien ministre des Forces hydrauliques et de M. Barbillion, Directeur de l'Institut Polytechnique de Grenoble. Hors texte de M. Gabriel Hanotaux, de l'Académie Française. En souscription à la librairie Rey, Grande-Rue, à Grenoble, au prix de 10 fr. Ce prix de 10 fr., qui ne correspond nullement à la valeur réelle de l'ouvrage, sera considérablement augmenté au moment de sa parution.

Voilà un ouvrage qui arrive à son heure ; l'auteur, qui s'est consacré aux questions de « Houille Blanche » et « transport d'énergie » et qui a publié dans les revues techniques, et en particulier dans la revue *La Houille Blanche* de nombreux articles documentés sur le développement de la houille blanche et des applications de l'électricité, a écrit un ouvrage qui est un véritable monument en l'honneur de la houille blanche, ouvrage qui intéressera non seulement les techniciens, mais aussi le grand public.

L'expression « houille blanche », chez celui-ci, est synonyme d'électricité. L'auteur a montré que rien n'est moins vrai que cette association : « houille-blanche-électricité ». Dans une étude très serrée de l'historique de la houille blanche, il ressort clairement que les grands précurseurs : les Bergès, les Fredet, les Matussière, utilisaient déjà la houille blanche vers 1869, bien avant que les applications de l'électricité soient connues, et qu'en 1883, lorsque M. Marcel Deprez réalisait ses célèbres expériences de transport entre Vizille et la Halle de Grenoble, toutes les usines hydrauliques de la vallée du Grésivaudan, le berceau de la houille blanche, étaient prêtes à appliquer les merveilleuses propriétés de la dynamo électrique et des transports d'énergie, libérant les chutes de la grave sujétion d'utiliser sur place l'énergie produite par la houille blanche. Comme l'a dit M. Gabriel Hanotaux, au premier Congrès de la Houille blanche à Grenoble, en 1902 :

« Une grande révolution s'est accomplie, la montagne, jusque « là inactive et inféconde, va prendre part au labeur universel, « elle est domptée et maîtrisée par son propre fils : le montagnard. « Ce vaillant Dauphiné a créé une industrie nouvelle, autochtone, « indépendante, qui n'a rien demandé jusqu'ici qu'à l'activité de « la province, à ses ressources propres et à son génie. »

La technique de l'équipement des chutes est traitée suivant la méthode si chère à M. Raoul Blanchard, Directeur de l'Institut de Géographie Alpine à Grenoble, qui assimile l'équipement d'une chute à un fait géographique. La houille blanche a pris naissance dans les Alpes et c'est dans les Alpes que s'est créé le premier type

d'aménagement de chute utilisant les brusques ruptures de pente, les verrous, les vallées suspendues, etc..., appelée méthode alpine, puis sont abordées successivement les méthodes pyrénéennes d'utilisation des lacs, et du Massif Central, par barrages réservoirs. Les basses chutes que l'on commence à aménager sérieusement et qui nécessitent des travaux de Génie civil considérables, sont traitées très en détail et font l'objet de renseignements très intéressants sur nos basses chutes de Jonage, de la Basse Isère, du Drac-Romanche, de la Tuilière et de Pougny-Chancy.

Les caractéristiques des cours d'eau, débit, pente, font l'objet d'un chapitre spécial, renseignant le lecteur sur les études et mesures qui doivent être faites en vue de l'équipement rationnel des chutes. Des tableaux statistiques sur le développement de la houille blanche en France et dans le monde, donnent une idée d'ensemble des efforts qui ont été réalisés par les différentes nations dans l'utilisation de leurs richesses hydrauliques, effort qui a fait dire à M. Gabriel Hanotaux, dans ses Impressions de France :

« Ce n'est pas l'agrément du climat qui les a aidés, ici, c'est sa rigueur. Ce n'est pas la douce France qui s'est laissée vivre, comme on le lui reproche à satiété, c'est la France forte qui a livré la bataille et qui a emporté le succès. »

L'auteur aborde ensuite les deux questions d'actualité de la houille blanche, celles de la régularisation des cours d'eau à l'aide des lacs de haute altitude, et des lacs artificiels créés par les barrages réservoirs, après avoir indiqué les caractéristiques des lacs réservoirs de Genève, Constance, Bourget, Annecy, Girette, Sept-Laux, il fait un historique très complet des lacs alpins, depuis le lac Crozet, déjà utilisé en 1897 par M. A. Bergès, jusqu'aux lacs Bramant du massif des Grandes Rousses, et Lovitel et de la Muzelle du massif de l'Oisans.

L'ouvrage se termine par des considérations très précieuses sur les barrages réservoirs et les projets du Chambon, du Sautet et de la Durance, ainsi que sur les grandes lignes de distribution d'énergie en France.

Cet ouvrage, qui se lit comme un roman passionnant, fait réfléchir, fait songer à l'effort considérable qu'il a fallu réaliser dans tous les domaines de la technique, pour arriver à un aussi beau résultat que celui auquel sont arrivés nos techniciens, puisqu'à l'heure actuelle près de 2.500.000 chevaux de forces hydrauliques sont équipés en France, et qu'en 1914 cette puissance n'était que de 750.000 chevaux. Nous terminons, avec M. Cavaillès, en disant : « La houille blanche, richesse commune d'un peuple, est un élément d'équilibre dans les luttes pacifiques, une arme de défense dans les mauvais jours, une inépuisable richesse pour l'avenir. »

Tous les lecteurs de cette Revue voudront posséder cet important ouvrage, pour lequel l'éditeur, la librairie Rey, fait un sacrifice considérable, le prix de souscription couvrant à peine les frais de papier et d'impression. Il sera le guide indispensable des personnes désirant visiter en connaisseur l'Exposition Internationale de la Houille Blanche et du Tourisme qui va s'ouvrir à Grenoble.

***

Les Lacs, par Léon Collet, Doyen de la Faculté des Sciences de Genève. Un volume 24 × 16, de 320 pages, 28 planches hors texte, 23 figures dans le texte. — Editeur G. Doin, 8, place de l'Odéon. En vente à la librairie Rey, Grande-Rue, Grenoble. Prix broché, 35 fr.

Cet ouvrage devait, à l'origine, faire partie de la bibliothèque de Géologie de l'Encyclopédie Scientifique. Le format de cette publication aurait obligé l'auteur à réduire ses graphiques et ses photographies à de si petites dimensions qu'ils n'auraient été que de peu d'utilité au lecteur ; heureusement que M. G. Doin, l'éditeur, a bien voulu publier ce volume séparément et dans le beau format 24 × 16. Les lacs ont pris une telle importance, ces dernières années, comme utilisation à la régularisation des forces hydrauliques, que l'auteur a été amené à traiter la question dans toute son ampleur. Il étudie les lacs au point de vue hydrologique et géologique dans la première partie du volume, il examine tout d'abord le mode de formation des lacs. Ce problème n'est pas aussi simple qu'il paraît à première vue, comme l'utilisation de certains lacs des Alpes l'a montré ces dernières années. Les lacs de cirques et de vallées suspendues démontrent que l'érosion glaciaire a joué un rôle considérable dans l'établissement de l'hydrographie des régions alpines et subalpines. Les lacs, barrages, cratères, karstiques sont successivement étudiés.

La troisième partie traite de l'eau des lacs, chapitre excessivement intéressant, où l'on trouve les questions de la régularisation des débits par les lacs, leur composition chimique et leur thermique.

La troisième partie traite du destin des lacs, leur comblement est dû aux alluvions déposées par les cours d'eau.

La création des lacs artificiels par des barrages, en vue de la régularisation des débits des cours d'eau, conduit l'auteur à examiner de très près le problème du transport des alluvions en suspension dans plusieurs cours d'eau alpins. Les résultats donnés sont de nature à rendre d'immenses services aux géologues et aux techniciens qui s'occupent de l'établissement des barrages réservoirs.

Le dernier chapitre traite des lacs au point de vue de leur utilisation à la houille blanche, bassin d'accumulation, sa durée, son étanchéité et de la congélation des lacs de montagne.

Cet ouvrage est vraiment remarquable et intéressera les géologues, les géographes, les ingénieurs, ainsi que le grand public cultivé. Ceux qui peinent sur le chemin du début trouveront tout ce qu'il faut connaître. Ceux qui ont déjà l'expérience y puiseront certains chiffres permettant des comparaisons. Enfin, l'auteur a abordé, avec un rare bonheur, toute une série de questions qui se posent aux géologues et aux géographes physiciens.

(S. V.)

***

L'éclairage électrique chez soi. **Petit manuel d'installation de la lumière électrique**, par H.-B. de Laqueuille. 5e édition entièrement refondue. 1 vol. in-16 broché de 94 pages avec 45 figures, 3 fr. 50 ; franco par la poste, 4 fr. — Librairie Centrale des Sciences, Girardot et Cie, 27, quai des Grands-Augustins, Paris-6e. En vente librairie Rey, Grande-Rue, Grenoble.

Ce petit ouvrage rendra de nombreux services à tous ceux qui veulent installer ou faire installer chez eux la lumière électrique. Après des considérations générales, l'auteur étudie les installations par les machines, les accumulateurs et leur charge ; le circuit et les lampes viennent ensuite, avec la manière de calculer les conducteurs et de nombreux renseignements pratiques. Un chapitre sur les appareils divers et les applications termine l'ouvrage.

***

Statique graphique élémentaire et notions préliminaires de Résistance des Matériaux, suivies des Tables des poutres et poutrelles en bois et en fer classées par ordre numérique de modules de section, par M. Darras, Ingénieur, avec préface de Aug. Liévin, Ingénieur des Arts et Manufactures. 2e édition revue et corrigée. 1 vol. in-8 broché de 397 pages avec 205 figures, 30 fr. ; franco par la poste, 31 fr. — Librairie Centrale des Sciences, Girardot et Cie, 27, quai des Grands-Augustins, Paris-6e). En vente à la librairie Rey, Grande-Rue, Grenoble.

La nouvelle édition de ces éléments de Statique graphique et de Résistance des matériaux n'est pas un cours complet de ces deux éléments de l'art de bâtir, mais plutôt un ouvrage préparatoire aux différents cours qui sont professés dans les Ecoles d'Architecture et de Travaux publics.

Tout jeune technicien qui étudiera méthodiquement les paragraphes de ce livre aura une idée très nette de ce que l'on entend par « *Résistance des matériaux* ». En premier lieu il fera connaissance avec la théorie relative aux propriétés des forces, les centres de gravité, les moments d'inertie ; il se familiarisera ensuite avec les propriétés des matériaux utilisés dans l'art de construire ; il apprendra notamment ce que sont la traction, la compression, le cisaillement, la torsion, la flexion ; il se rendra compte de ce qu'est le béton armé, et il apprendra à calculer les éléments des constructions soumis à un système donné d'efforts. Un chapitre d'applications pratiques : toitures, poitrails, planchers, escaliers, balcons, barrages, murs de soutènement et voûtes, ainsi que des Tables de poutres et poutrelles en bois et en fer terminent l'ouvrage.

Ce volume ne s'adresse pas seulement aux débutants, car il aborde tout ce qu'un constructeur doit savoir et ne pas oublier. Il constitue en quelque sorte un aide-mémoire qui sera consulté avec fruit par les vieux praticiens, ingénieurs, entrepreneurs et conducteurs de travaux.

Le Gérant : P. Legendre

Anc. Etabts Legendre, 14, rue Bellecordière, Lyon. — J. Bataillard, Directeur.